МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

[redacted]

Экз. № 1114

РАДИОВЗРЫВАТЕЛЬ АР-27

РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

[redacted]

Экз. №114

РАДИОВЗРЫВАТЕЛЬ АР-27

РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА—1974

В Руководстве пронумеровано всего 20 страниц.

ВВЕДЕНИЕ

Руководство службы предназначено для изучения принципа действия и правильной эксплуатации радиовзрывателя АР-27 с полным использованием его технических возможностей.

Руководство службы содержит следующие разделы:

I. Устройство и принцип действия радиовзрывателя АР-27.

II. Подготовка к стрельбе.

III. Клеймение радиовзрывателей.

IV. Укупорка.

V. Особенности маркировки выстрелов и укупорки с выстрелами.

VI. Обращение с радиовзрывателями на складах и в войсках.

I. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РАДИОВЗРЫВАТЕЛЯ АР-27

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАДИОВЗРЫВАТЕЛЕ

Радиовзрыватель АР-27 — взрыватель неконтактного радиолокационного действия. Он обеспечивает воздушные разрывы мин непосредственно над целью на заданной высоте. Это повышает эффективность действия мин по сравнению со стрельбой с ударным взрывателем:

— по открыто расположенной живой силе примерно в 1,5—1,7 раза;

— по живой силе в траншеях примерно в 4—3,5 раза;

— по открыто расположенной батарее примерно в 3—1,5 раза (везде первые цифры относятся к выстрелам индекса 30Ф5, вторые — к 30Ф6).

Надежность радиолокационного (неконтактного) действия взрывателя — не менее 80%. До 20% взрывателей могут давать высокие разрывы на траектории после времени дальнего взведения или давать разрывы на грунте.

Высота неконтактного действия взрывателя — до 15 *м*.

Радиовзрыватель АР-27 предназначен для работы в интервале температур выстрела от —40 до +40° С.

Предохранительно-детонирующий механизм обеспечивает взведение взрывателя и его готовность к действию через 20—28 *сек* после выстрела.

Радиовзрыватель АР-27 безопасен в служебном обращении и при выстреле.

Взрыватель АР-27 применяется для комплектации:

— 120-*мм* выстрелов с осколочно-фугасной миной индекса 30Ф5 и стрельбы на 4, 5 и 6 зарядах;

— 160-*мм* выстрелов с осколочно-фугасной миной индекса 30Ф6 и стрельбы на 2, 3 и Д зарядах.

Условное несекретное наименование взрывателя — ВЗРЫВАТЕЛЬ АР-27. При эксплуатации взрывателя употреблять только условное наименование.

Образцы радиовзрывателя АР-27 являются секретными.

Для обеспечения секретности необходимо при проведении практических стрельб принимать меры к уничтожению неразорвавшихся мин с радиовзрывателем АР-27, соблюдая требования техники безопасности, а также строго выполнять требования по радиомаскировке, установленные специальной инструкцией.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РАДИОВЗРЫВАТЕЛЯ

Действие радиовзрывателя основано на использовании электромагнитных колебаний высокой частоты.

Блок-схема радиовзрывателя приведена на рис. 1.

На траектории радиовзрыватель в направлении полета непрерывно излучает незатухающие электромагнитные колебания высокой частоты. Отражаясь от цели, часть энергии этих колебаний через антенну поступает на автодин взрывателя. В колебательной системе автодина возникает результирующее напряжение высокой частоты, являющееся следствием взаимодействия излучаемого и отраженного сигналов.

При сближении мины с преградой (грунтом) возникает эффект Допплера, т. е. частота отраженного от преграды сигнала будет отличаться от частоты сигнала, излучаемого взрывателем.

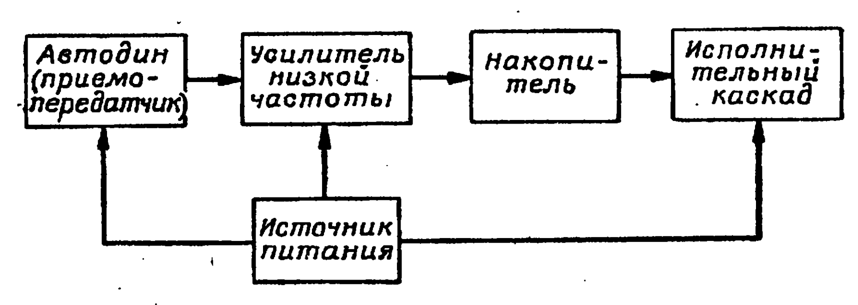


Рис. 1. Блок-схема радиовзрывателя АР-27

Скорость сближения мины с преградой определяет относительно малую величину разности частот излучаемого и отраженного сигналов, которая выражается низкой (звуковой) частотой.

При взаимодействии излучаемого и отраженного сигналов, близких по частоте, происходит явление, известное под названием биений (периодическое изменение амплитуды результирующего сигнала), причем частота биений равна разности частот взаимодействующих колебаний. Результирующее напряжение высокой частоты в колебательной системе автодина имеет не постоянную, а изменяющуюся с частотой биений амплитуду, т. е. оно оказывается модулированным по амплитуде низкой частотой.

Модулированное напряжение высокой частоты детектируется в тракте автодина, за счет чего на выходе его возникает напряжение низкой частоты, которое в дальнейшем усиливается усилителем. Усиленное напряжение низкой частоты поступает на накопитель, а с него — на вход исполнительного каскада.

По мере приближения мины к преграде (цели) возрастает уровень отраженного сигнала, что вызывает увеличение амплитуды биений результирующего сигнала. Вследствие этого величина напряжения низкой частоты также возрастает, что приводит в итоге к росту напряжения на накопителе. В момент, когда это напряжение достигает необходимой величины, переключается исполнительный каскад, импульс тока которого вызывает срабатывание электрозапала, что приводит к действию взрывателя и разрыву мины над целью.

Высота разрыва мины над целью, в пределах которой радиовзрыватель АР-27 обеспечивает неконтактное действие, зависит от отражающей способности преграды и от угла встречи мины с целью.

В случае отказа радиовзрывателя в неконтактном действии или при стрельбе на ударное действие разрыв мины происходит при встрече с преградой.

УСТРОЙСТВО РАДИОВЗРЫВАТЕЛЯ

Радиовзрыватель АР-27 (рис. 2) содержит следующие основные узлы:

I — автодин (приемопередатчик);

II — блок низкой частоты (БНЧ);

III — источник питания;

IV — предохранительно-детонирующий механизм.

Автодин I расположен в головной части взрывателя, выполненной из высокочастотной пластмассы. На наружной поверхности корпуса *14* нанесен металлизированный слой МС (рис. 3, *а*), который является антенной.

Источник питания III (рис. 2), расположенный также в головной части, через прокладку *12*, предохраняющую от потерь давления воздушного потока, поджимается к автодину гайкой *5* и фиксируется двумя штифтами.

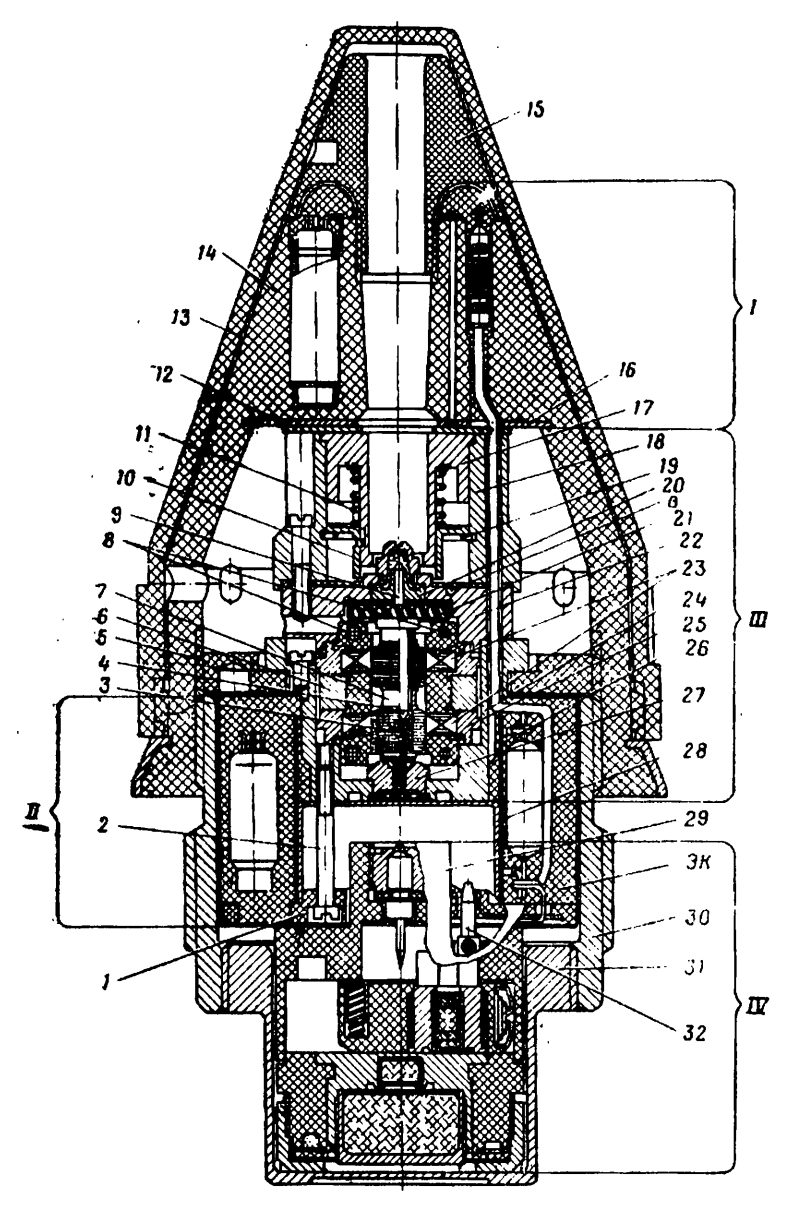


Рис. 2. Общий вид радиовзрывателя АР-27:

I — автодин; II — блок низкой частоты; III — источник питания; IV — предохранительно-детонирующий механизм; *1* — колодка монтажная; *2* — винт; *3* — набор пластин ротора; *4* — ось; *5* — гайка; *6* — магнит; *7* — втулка; *8* — обмотки; *9* — цапфа; *10* — втулка; *11* — пружина; *12* — прокладка свинцовая; *13* — колпак герметизирующий; *14* — корпус; *15* — колпачок; *16* — экран; *17* — гильза; *18* — корпус регулятора; *19* — кольцо пружинное; *20* — подшипник верхний; *21* — турбинка; *22* — крышка; *23* — набор пластин статора; *24* — корпус генератора; *25* — обойма; *26* — картон электроизоляционный; *27* — подшипник нижний; *28* — гильза; *29* — крышка в сборе; *30* — стакан; *31* — поддон; *32* — штепсель; *в* — отверстия для прохода воздуха; ЭК — эпоксидный компаунд

Отводы автодина и источника питания распаиваются в определенных точках монтажа БНЧ.

На наружной поверхности корпуса *14* имеются два гнезда Г (рис. 3, *а*) под ключ для ввинчивания радиовзрывателя в мину.

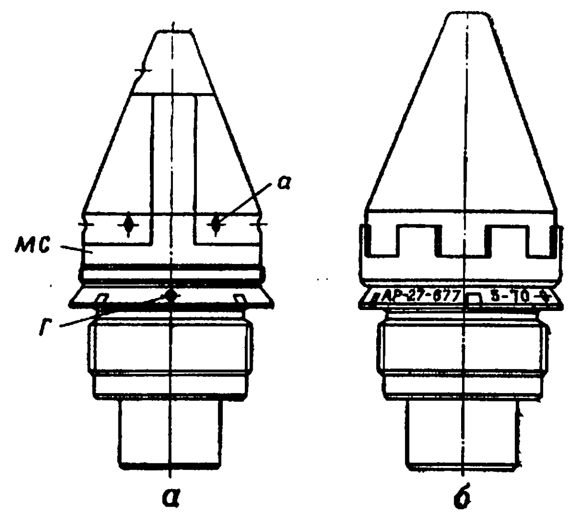


Рис. 3. Внешний вид радиовзрывателя АР-27:
а — без герметизирующего колпака; *б* — с герметизирующим колпаком; МС — металлизированный слой; Г — гнезда под ключ; *а* — отверстия для выхода воздуха

Блок низкой частоты II (рис. 2), расположенный в стальном стакане *30*, крепится через монтажную колодку *1* винтами *2* к источнику питания.

Предохранительно-детонирующий механизм IV размещен в металлическом поддоне *31*, ввинченном в стакан *30*, и подсоединен к электрической схеме взрывателя двумя штепселями *32*.

Автодин

Автодин является одновременно передатчиком и приемником электромагнитных колебаний. Он генерирует колебания высокой частоты, излучает их в направлении преграды, принимает отраженные от этой преграды колебания и выделяет возникшие в процессе взаимодействия излучаемых и отраженных колебаний колебания разностной (доплеровской) частоты.

Автодин собран на двух миниатюрных триодах типа 1С1А по двухтактной схеме с общим катодом и емкостной обратной связью. В него входят: лампы Л1 и Л2 (рис. 4); антенна А, которая одновременно является индуктивностью и вместе с межэлектродными емкостями ламп и емкостью монтажа составляет анодный колебательный контур; сеточный колебательный контур, включающий ка-

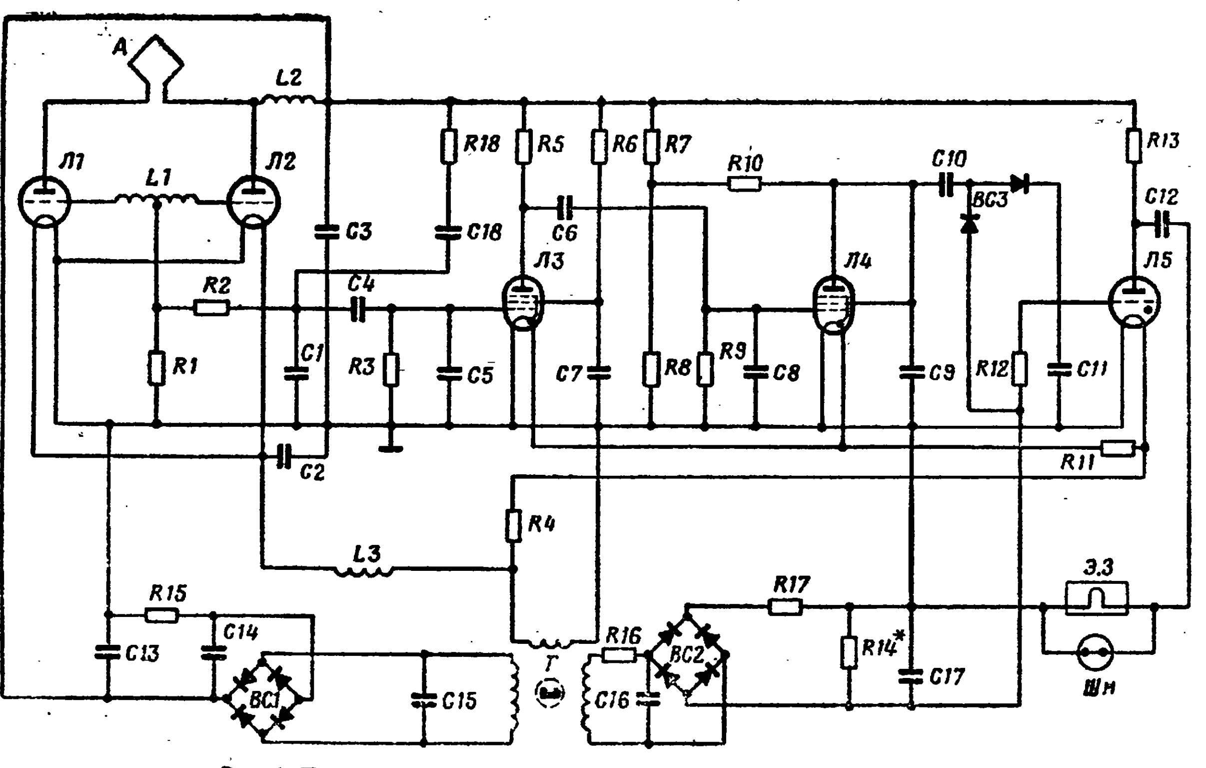


Рис. 4. Принципиальная электрическая схема радиовзрывателя АР-27

тушку индуктивности L1 и межэлектродные емкости ламп и емкости монтажа; резисторы R1 и R2; емкости C1, C2 и C3; анодный и накальный дроссели L2 и L3 соответственно.

Фильтры L2C3, R2C1 и L3C2 устраняют влияние высокочастотных колебаний автодина в цепи питания.

Напряжение низкой частоты, снимаемое с сопротивления R1, поступает через резистор R2 и разделительный конденсатор C4 на вход усилителя.

Автодин смонтирован в корпусе *14* (рис. 2), имеющем центральное отверстие для прохода воздуха к источнику питания и боковые отверстия *а* (рис. 3, *а*) для его выхода. В корпусе запрессован экран *16* (рис. 2), к которому припаян минусовый отвод автодина. В верхнюю часть корпуса ввинчен колпачок *15*. Монтаж автодина в целях получения жесткой конструкции опрессовывается полиэтиленом.

Блок низкой частоты

Блок низкой частоты (рис. 4) предназначен: для усиления полезного сигнала, снимаемого с выхода автодина, до уровня, необходимого для срабатывания исполнительного каскада; для обеспечения в целях повышения помехозащищенности взрывателя частотной и амплитудно-временной селекций и формирования электрического импульса для срабатывания электрозапала. Блок низкой частоты состоит из усилителя-ограничителя, накопителя и исполнительного каскада. Конструктивно в нем расположены выпрямители и фильтры анодной цепи и цепи смещения сетки тиратрона исполнительного каскада.

Усилитель низкой частоты выполнен по двухкаскадной схеме на сопротивлениях с использованием миниатюрных пентодов типа 06П1А (лампы Л3 и Л4).

Схема усилителя обладает амплитудной и частотной селекциями. Амплитудная селекция обусловливается тем, что второй каскад усилителя на лампе Л4 помимо усиления обеспечивает ограничение сигналов, уровень которых превышает определенное, наперед заданное значение. Это достигается за счет работы каскада при пониженном анодном напряжении, снимаемом с делителей R7, R8.

Необходимая частотная селекция обеспечивается элементами схемы R3C4, R9C6, C8, C9, C7, C10 и C11.

Временная селекция в схеме БНЧ обеспечивается диодно-емкостным накопителем, в который входят емкости C10 и C11 и диоды ВС3. Диодно-емкостный накопитель выполнен по схеме с удвоением напряжения. В литературе такую схему называют также счетчиком импульсов. При подаче на вход накопителя регулярного сигнала напряжение на конденсаторе C11 будет нарастать по экспоненциальному закону, стремясь по величине к удвоенной амплитуде входного сигнала.

Скорость нарастания напряжения на конденсаторе C11 определяется соотношением номиналов конденсаторов накопителя.

При воздействии на накопитель одиночного импульса помехи величина напряжения на накопительном конденсаторе С11, вызванная этим импульсом, будет значительно меньше уровня, необходимого для срабатывания исполнительного каскада. Таким образом, накопитель совместно с амплитудным ограничителем обеспечивает необходимую амплитудно-временную селекцию во взрывателе.

Резистор R6 служит для задания напряжения на экранной сетке лампы Л3. Резисторы R5, R7 и R10 — нагрузочные сопротивления в цепях ламп, обеспечивающие требуемый коэффициент усиления в области рабочих частот. Кроме того, резистор R7 определяет совместно с R8 уровень ограничения каскада. Конденсаторы С7 и С9 являются фильтрующими для рабочих частот в экранных сетках ламп.

В целях получения более устойчивой работы усилителя и устранения влияния высокочастотных наводок с автодина вход лампы Л3 зашунтирован емкостью С5.

Исполнительный каскад выполнен на миниатюрном тиратроне типа 1Т1А (лампа Л5) и содержит запальный конденсатор С12 и резисторы R12 и R13.

Резистор R13 обеспечивает ограничение тока при заряде запального конденсатора С12 после подачи на исполнительный каскад анодного напряжения.

В исходном состоянии выпрямленное напряжение с обмотки смещения турбогенератора через резистор R12 подается на сетку тиратрона Л5 и запирает его. Конденсатор С12 заряжается через цепь R13C12 до напряжения анодного источника. В таком состоянии исполнительное устройство, а следовательно, и весь взрыватель считается взведенным, т. е. полностью подготовленным к работе.

При поступлении на радиовзрыватель полезного сигнала напряжение на конденсаторе С11 накопителя растет и достигает величины, достаточной для отпирания тиратрона.

В результате отпирания внутреннее сопротивление тиратрона резко падает и запальный конденсатор С12 начинает разряжаться по цепи «анод — катод тиратрона — общий минус — электрозапал ЭЗ».

Разряд конденсатора через электрозапал приводит к его срабатыванию.

БНЧ смонтирован в виде кольцевой цепочки вокруг гильзы *28* (рис. 2), обклеенной картоном *26*. Пространство между радиодеталями заполнено эпоксидным компаундом ЭК.

Заливка предохраняет монтаж от взаимного перемещения деталей и замыканий в служебном обращении и при выстреле.

Источник питания

Источник питания представляет собой высокочастотный воздушный турбогенератор с коммутацией магнитного потока, работающий от набегающего в процессе полета мины потока воздуха.

Источник питания включает в себя непосредственно турбогенератор и механический авторегулятор давления.

Турбогенератор, размещенный в корпусе *24* (рис. 2) и крышке *22*, в которые запрессованы подшипники скольжения *20* и *27*, содержит статор, состоящий из постоянного магнита *6*, двух наборов *23* пластин в обоймах *25*, обмоток *8* (анодной, накальной и смещения), и ротор, состоящий из набора *3* пластин, насаженных на ось *4* с запрессованными в нее цапфами, втулки *7* и турбинки *21*. Крышка *22* имеет наклонные отверстия *в* для прохода воздуха к турбине.

Вращающийся ротор является подвижным магнитопроводом. Принцип коммутации магнитного потока состоит в следующем. Неподвижный постоянный магнит создает магнитное поле, которое замыкается через подвижный магнитопровод. Последний конструктивно выполнен так, что при изменении его положения (за счет вращения) магнитный поток пронизывает витки обмоток то в одном, то в другом направлении, т. е. подвижный магнитопровод является коммутатором магнитного потока, создаваемого постоянным магнитом.

Авторегулятор служит для поддержания в допустимых пределах постоянного давления на лопатках турбинки, что позволяет уменьшить разброс питающих напряжений, вырабатываемых турбогенератором.

Авторегулятор состоит из корпуса *18* с запрессованной в него гильзой *17*, подвижной втулки *10*, пружины *11* и пружинного кольца *19*.

При полете мины давление встречного потока воздуха через осевое отверстие авторегулятора, через отверстия в гильзе и подвижной втулке и через наклонные отверстия в крышке *22* передается на лопатки турбинки. При изменении скорости полета мины изменяется и давление потока воздуха, действующего на взрыватель. Однако давление на лопатках турбинки *21* при этом изменяется в малых пределах. Это объясняется тем, что под давлением внешнего потока воздуха подвижная втулка *10* перемещается вверх и сжимает пружину *11*. При этом втулка частично перекрывает отверстия в гильзе *17* для входа воздуха. В зависимости от величины внешнего давления, определяемого скоростью и высотой полета мины, степень перекрытия отверстия в гильзе *17* меняется, чем и достигается стабилизация давления на лопатках турбинки, а следовательно, и постоянство питающих напряжений. Питание цепей накала ламп производится переменным током от накальной обмотки турбогенератора (рис. 4). Резисторы R4 и R11 обеспечивают питание цепей накала ламп, имеющих разные накальные напряжения, от одной обмотки.

Питание анодных и сеточных цепей осуществляется постоянным выпрямленным напряжением от соответствующих обмоток турбогенератора. Для получения постоянных напряжений используются селеновые выпрямители ВС1 и ВС2, собранные по двухполупе-

риодной мостовой схеме, и сглаживающие фильтры R15, C13, C14 и R17, C17, конструктивно расположенные в БНЧ.

Емкость C15 и цепочка R16, C16 служат для дополнительной стабилизации переменных напряжений обмоток. Резисторы R14 и R17 обеспечивают требуемое напряжение смещения на сетку тиратрона.

Предохранительно-детонирующий механизм

Предохранительно-детонирующий механизм (рис. 5) состоит из механизма дальнего взведения и предохранения, воспламенительного механизма, ударного механизма и детонирующего узла.

Механизм дальнего взведения и предохранения обеспечивает безопасность взрывателя в служебном обращении и при выстреле, а также взведение взрывателя через 20—28 *сек* после выстрела.

Механизм состоит из движка *36*, конической пружины *48*, колпачка *47*, фиксатора *38* с пружиной *37*, пиротехнического малогазового состава *33*, стопора *72*, гайки *73*, втулки *74*, запрессовки *75* из пороха, инерционного стопора *70*, пружины *71* стопора, предохранительных шариков *67* и *69*.

Воспламенительный механизм предназначен для зажигания пиротехнического состава при выстреле. Он состоит из жала *56*, капсюля-воспламенителя *65* во втулке *64* и пружины *55*.

Ударный механизм, обеспечивающий срабатывание взрывателя при ударе мины о преграду, состоит из ударника *46* с размещенным в нем капсюлем-детонатором *45*, контрпредохранительной пружины *49*, жала *44* с чашечкой *43*, закрепленных в крышке *39* гайкой *42*, в которой находится электрозапал *41*.

Детонирующий узел состоит из передаточного заряда *50* и детонатора *52*.

Герметизация взрывателя в резьбовых соединениях осуществляется эпоксидным компаундом и специальной смазкой.

ДЕЙСТВИЕ РАДИОВЗРЫВАТЕЛЯ

В служебном обращении

Радиовзрыватель АР-27 безопасен в служебном обращении.

Безопасность обеспечивается:

1. Смещением капсюля-детонатора *45* (рис. 5), расположенного в движке *36*, относительно передаточного заряда *50* и жала *44*; при этом движок от перемещения под действием пружины *48* удерживается стопором *72* порохового предохранителя. Если по каким-либо причинам стопор *72* не обеспечит стопорение движка *36*, то в этом случае движок в безопасном положении будет удерживаться шариком *67*, выкатыванию которого препятствует стопор *70*, поджатый пружиной *71*.
2. Шунтированием электрозапала шунтом *77*.
3. Отсутствием напряжения в цепях радиовзрывателя.

В момент выстрела

1. Под действием сил инерции от линейного ускорения втулка *64* (рис. 5) с капсюлем-воспламенителем *65*, сжимая пружину *55*, оседает вниз. При этом происходит накол капсюля-воспламенителя на жало *56*, что вызывает срабатывание воспламенительных столбиков *61* и *62*, которые поджигают пиротехнический состав *33* механизма дальнего взведения.

2. Одновременно под действием сил инерции стопор *70* оседает, сжимая пружину *71*, и верхний шарик *69* выкатывается в разделку корпуса *51*.

3. Под действием встречного потока воздуха турбинка *21* (рис. 2) начинает вращать ротор турбогенератора (в случае стрельбы без колпака *13*). В обмотках турбогенератора возбуждается электродвижущая сила. Однако радиочасть во время выстрела не работает, так как напряжения для питания схемы не успевают достичь необходимых величин.

На траектории

а. В течение времени дальнего взведения:

1. По окончании действия сил инерции стопор *70* (рис. 5) под действием пружины *71* поднимается вверх, освобождая шарик *67*.

2. Напряжение источника питания достигает величины, достаточной для работы радиосхемы взрывателя. Автодин начинает излучать электромагнитные колебания высокой частоты.

б. После времени дальнего взведения:

1. По истечении времени дальнего взведения (20—28 *сек*) выгорает пиротехнический состав *33*.

В конце горения пиротехнического состава *33* происходит воспламенение столбика *59*, который передает горение на пороховую запрессовку *75* предохранителя и состав *78*, в котором запрессован шунт *77*.

Пороховой предохранитель выгорает и движок *36* под действием пружины *48* начинает перемещаться, выталкивая стопор *72* и шарик *67*.

В боевом положении движка ударник *46* с капсюлем-детонатором *45* устанавливается против жала *44* и передаточного заряда *50*. В этом положении движок удерживается фиксатором *38*, который под действием пружины *37* входит в разделку крышки *39*. От передвижения к жалу ударник удерживается контрпредохранительной пружиной *49*.

2. После выгорания пиротехнического состава в корпусе *51* зажигается и сгорает пиротехнический состав *78* в крышке *39*. При этом шунт *77* расплавляется и электрозапал подключается к цепям взрывателя, что по времени примерно совпадает с временем взведения движка *36*.

Радиовзрыватель готов к действию.

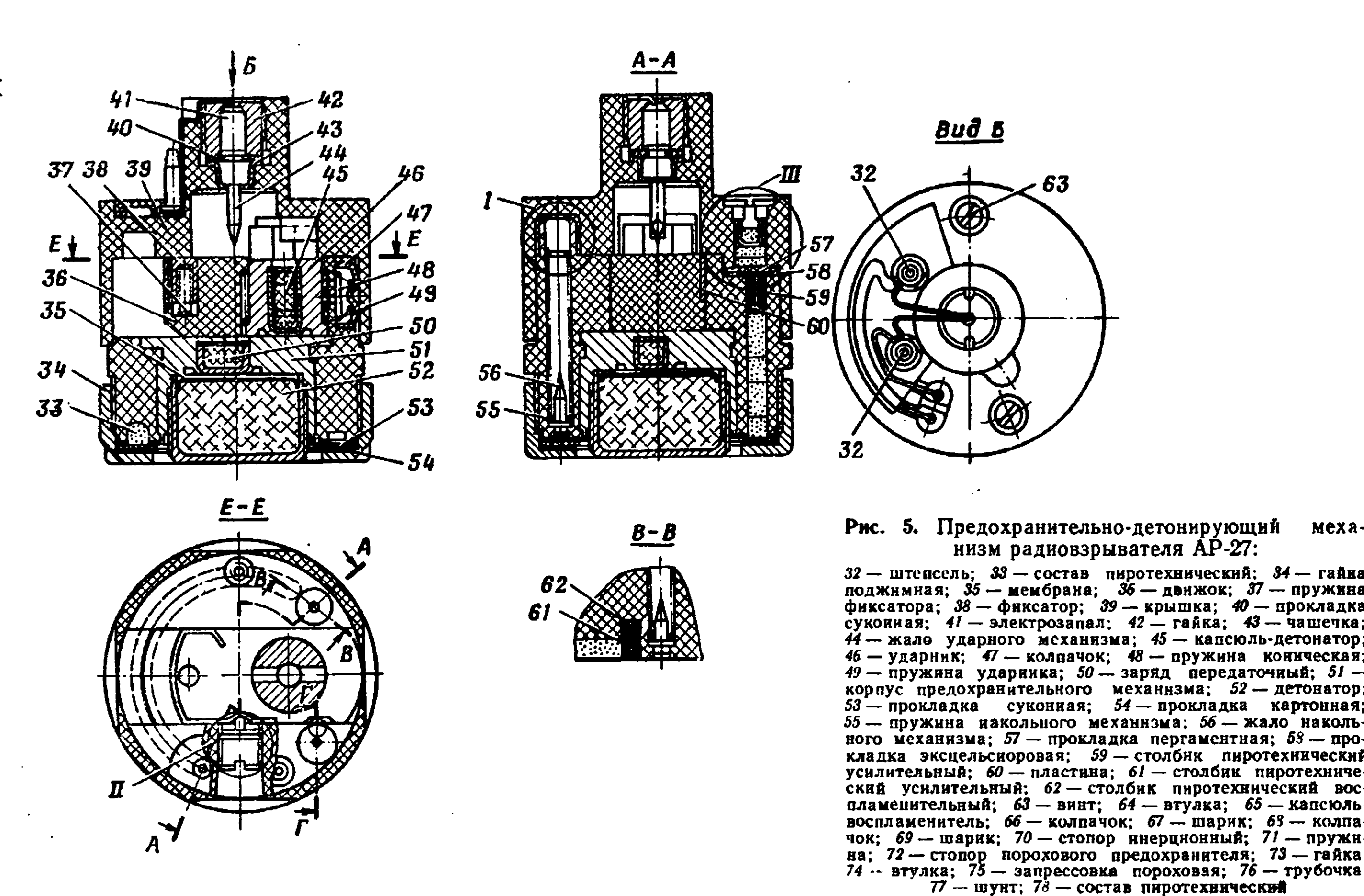
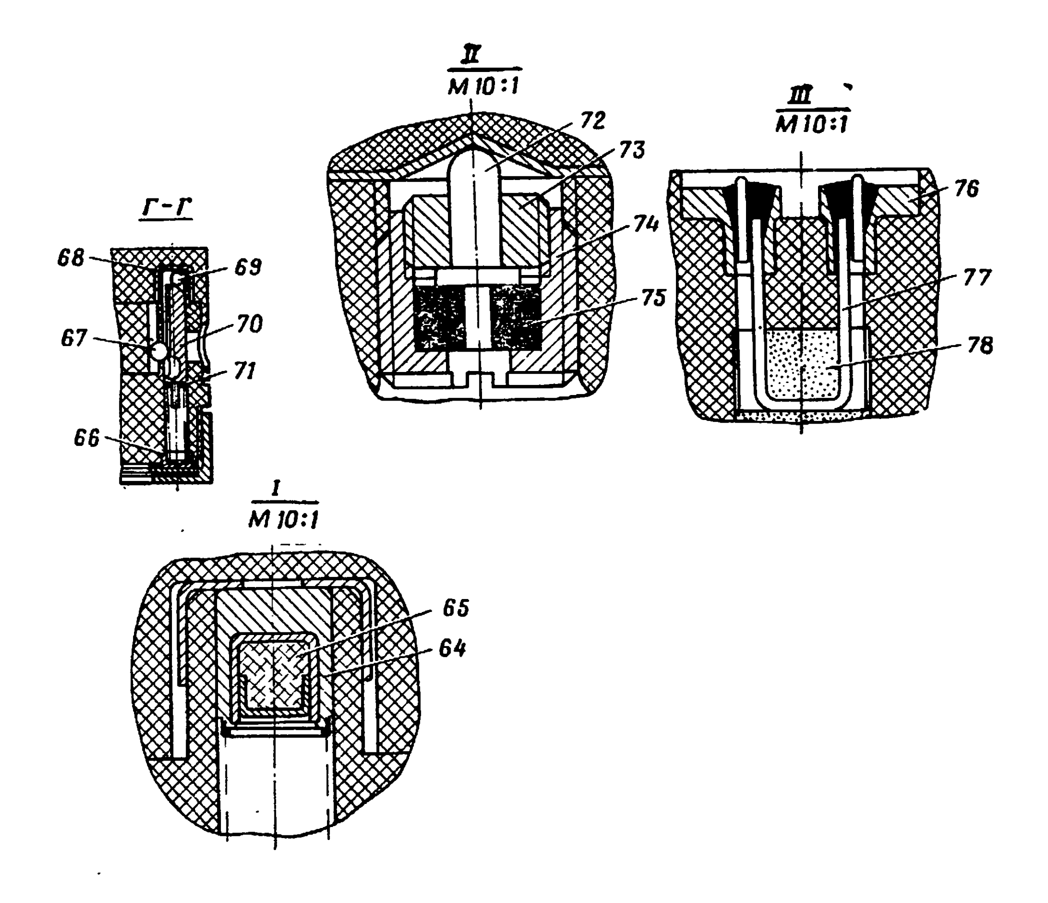


Рис. 5. Предохранительно-детонирующий механизм радиовзрывателя АР-27:

32 — штепсель; 33 — состав пиротехнический; 34 — гайка поджимная; 35 — мембрана; 36 — движок; 37 — пружина фиксатора; 38 — фиксатор; 39 — крышка; 40 — прокладка суконная; 41 — электрозапал; 42 — гайка; 43 — чашечка; 44 — жало ударного механизма; 45 — капсюль-детонатор; 46 — ударник; 47 — колпачок; 48 — пружина коническая; 49 — пружина ударника; 50 — заряд передаточный; 51 — корпус предохранительного механизма; 52 — детонатор; 53 — прокладка суконная; 54 — прокладка картонная; 55 — пружина накольного механизма; 56 — жало накольного механизма; 57 — прокладка пергаментная; 58 — прокладка эксцельсиоровая; 59 — столбик пиротехнический усилительный; 60 — пластина; 61 — столбик пиротехнический усилительный; 62 — столбик пиротехнический воспламенительный; 63 — винт; 64 — втулка; 65 — капсюль-воспламенитель; 66 — колпачок; 67 — шарик; 68 — колпачок; 69 — шарик; 70 — стопор инерционный; 71 — пружина; 72 — стопор порохового предохранителя; 73 — гайка; 74 — втулка; 75 — запрессовка пороховая; 76 — трубочка; 77 — шунт; 78 — состав пиротехнический


Г-Г
68
69
67
70
71
66
II
М 10:1
72
73
74
75
III
М 10:1
76
77
78
I
М 10:1
65
64

в. Над преградой:

При приближении мины к преграде (цели) излучаемая взрывателем электромагнитная энергия отражается от преграды. Часть отраженной энергии принимается автодином, в результате чего на его выходе появляется полезный сигнал доплеровской частоты.

По мере приближения мины к преграде амплитуда этого сигнала непрерывно растет обратно пропорционально расстоянию между миной и преградой.

Выделенный сигнал через разделительный конденсатор С4 поступает на вход усилителя. Усиленный сигнал накапливается диодно-емкостным накопителем и при достижении определенной величины отпирает тиратрон, вызывая тем самым срабатывание электрозапала.

Срабатывание электрозапала *41* вызывает подрыв капсюля-детонатора *45*. От капсюля-детонатора срабатывает передаточный заряд *50* и детонатор *52*, детонация которого передается разрывному заряду мины.

г. При встрече с преградой:

В случае отказа взрывателя в неконтактном действии или при стрельбе на ударное действие (с колпаком *13*, см. рис. 2) в момент удара ударник *46* (рис. 5) с капсюлем-детонатором *45* под действием силы инерции перемещается, сжимая контрпредохранительную пружину *49*, и накалывается на жало *44*.

Взрыв капсюля-детонатора через передаточный заряд и детонатор передается разрывному заряду мины.

II. ПОДГОТОВКА К СТРЕЛЬБЕ

При стрельбе выстрелами с радиовзрывателями АР-27 необходимо руководствоваться действующими Правилами стрельбы наземной артиллерии.

Перед выстрелом (при стрельбе на неконтактное действие) требуется свинтить со взрывателя герметизирующий колпак *13* (рис. 2).

В случае стрельбы на ударное действие колпак не свинчивать.

Никаких установок перед стрельбой не требуется.

Перед стрельбой осмотреть взрыватель по наружному виду на соответствие требованиям, указанным в разделе VI настоящего Руководства.

III. КЛЕЙМЕНИЕ РАДИОВЗРЫВАТЕЛЕЙ

На нижней металлической арматуре корпуса *14* (рис. 2) радиовзрывателя нанесены клейма, обозначающие марку радиовзрывателя, номер партии и год изготовления, марку завода-изготовителя, например (рис. 3, *б*):

АР-27 — марка радиовзрывателя;

677 — марка завода-изготовителя;

5—70 — номер партии и год изготовления.

Клейма расположены по окружности в указанном порядке.

IV. УКУПОРКА

Радиовзрыватели выпускаются с завода в металлических коробках, укупоренных в деревянные ящики. Коробки сварно-закатные, герметические. Ящики опломбированы двумя пломбами — пломбой военного представителя и пломбой завода-изготовителя.

В коробках радиовзрыватели закреплены деревянными вкладышами, имеющими гнезда под радиовзрыватели.

В одной коробке помещаются три радиовзрывателя. В одном ящике укладываются четыре коробки. Всего в ящике двенадцать радиовзрывателей.

Вес одного радиовзрывателя — 1,4 *кг*; вес коробки с радиовзрывателями — 6,75 *кг*; вес ящика с укупоренными коробками — 42 *кг*.

Для удобства извлечения коробок из ящика одна из коробок обвязывается шпагатом.

В каждый ящик (может быть, в один из двух) вложены нож для вскрытия коробок и ключ для ввинчивания радиовзрывателя в очко мины и свинчивания гермоколпака.

На ящике имеются следующие трафаретные надписи:

— на крышке — разряд груза; кроме того, в случае вкладывания ножа и ключа не в каждый ящик, на крышке ящика имеется трафарет ВЛОЖЕН НОЖ И КЛЮЧ;

— на передней стенке — марка радиовзрывателя, марка завода-изготовителя, номер партии, год изготовления, количество радиовзрывателей в ящике и вес брутто;

— на задней стенке — номер ящика.

На крышке каждой коробки имеется трафаретная надпись: марка радиовзрывателя, марка завода-изготовителя, номер партии, год изготовления и количество радиовзрывателей в коробке.

Кроме того, в каждый ящик вложена Инструкция по пользованию ножом для вскрытия коробки.

V. ОСОБЕННОСТИ МАРКИРОВКИ ВЫСТРЕЛОВ И УКУПОРКИ С ВЫСТРЕЛАМИ

На минах со взрывателем АР-27 нанесен сокращенный индекс:

— у 120-*мм* мин к 120-*мм* полковому миномету — «ОФ5»;

— у 160-*мм* мин к миномету М-160 — «ОФ6».

На лицевой стороне ящика проставлена марка взрывателя.

На торцевой стороне ящика поставлен сокращенный индекс выстрела:

— на ящике с 120-*мм* выстрелами — «ОФ5»;

— на ящике с 160-*мм* выстрелами — «ОФ6».

VI. ОБРАЩЕНИЕ С РАДИОВЗРЫВАТЕЛЯМИ НА СКЛАДАХ И В ВОЙСКАХ

1. При поступлении радиовзрывателей в войсковую часть или на склад боеприпасов необходимо проверить исправность укупорки, целость пломб и правильность маркировки ящиков. Укупорку без надобности не вскрывать.

2. Если при вскрытии коробок будут замечены какие-либо неисправности (влага внутри коробок, коррозия наружной поверхности радиовзрывателей, отсутствие на них надлежащих клейм и т. п.), то радиовзрыватели, находящиеся в таких коробках, для снаряжения мин не допускаются.

3. Перед ввинчиванием радиовзрывателей в мины следует проверить исправность радиовзрывателей (наличие и правильность клейм, отсутствие вмятин, следов удара и т. д.).

Исправность радиовзрывателей проверять только наружным осмотром. Во всех случаях **категорически запрещается разбирать радиовзрыватели или исправлять их отдельные детали.**

4. Необходимо учитывать, что у радиовзрывателя АР-27 имеются детали из стекла (радиолампы). Поэтому во время перевозки и погрузки (разгрузки) боеприпасов запрещается бросать ящики с радиовзрывателями, а также ударять по радиовзрывателям и ронять их. Если ящики или мины с радиовзрывателями упали, то такими боеприпасами стрелять нельзя.

5. Запрещается допускать к стрельбе мины с радиовзрывателями, имеющими вмятины, царапины и другие повреждения, свидетельствующие о том, что эти радиовзрыватели подвергались ударам или падению.

6. Категорически запрещается при тренировке орудийных расчетов пользоваться минами с радиовзрывателем.

7. При хранении и перевозках радиовзрывателей АР-27 и мин с этими радиовзрывателями необходимо защищать их от воздействия солнечных лучей, а также от атмосферных осадков и воды.

8. Приводить выстрелы в окончательно снаряженный вид радиовзрывателями АР-27 следует согласно действующим инструкциям. Ввинчивать радиовзрыватель АР-27 в очко мины следует ключом под этот взрыватель.

Герметизирующие колпаки снимать на огневой позиции только перед стрельбой на неконтактное действие.

Если приготовленные для стрельбы взрыватели остались неизрасходованными, нужно вновь плотно навинтить на них предохранительные колпаки и замазать стык колпака с корпусом взрывателя смазкой ПП-95/5. Эти взрыватели при последующих стрельбах использовать в первую очередь.

СОДЕРЖАНИЕ